

DEUTSCHES REICH

Bibliothek  
Bur. Ind. Eigentum  
19 OCT. 1933



AUSGEGEBEN AM  
8. SEPTEMBER 1933

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

Nr 583 659

KLASSE 46 c<sup>1</sup> GRUPPE 14

B 156743 I/46 c<sup>1</sup>

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 24. August 1933

Robert Bosch Akt.-Ges. in Stuttgart

Umschaltbares Doppelfilter, insbesondere für Brennkraftmaschinen

Patentiert im Deutschen Reiche vom 27. Juli 1932 ab

Die Erfindung bezieht sich auf eine aus zwei voneinander getrennten Filtern bestehende Filtervorrichtung zum Reinigen von Flüssigkeiten, insbesondere Ölen oder Brennstoffen für Brennkraftmaschinen, mit einer gemeinsamen Zu- und Ableitung und einer Umschaltvorrichtung, die die Ein- und Auslässe der beiden Filter in der Weise zu steuern gestattet, daß entweder beide Filter auf Betrieb eingestellt oder wahlweise abgeschaltet werden können, damit das abgeschaltete Filter gegebenenfalls unabhängig von dem anderen, im Betrieb verbleibenden Filter gereinigt werden kann. Nach dem Reinigen eines Filters ist es bekanntlich notwendig, dasselbe vor dem Wiedereinschalten in den Flüssigkeitskreis zu entlüften, damit die im Filter befindliche Luft nicht durch die zufließende Flüssigkeit in die nach der Verbrauchsstelle führende Ableitung gedrückt wird, was zu lästigen Betriebsstörungen führen könnte.

Die Erfindung bezweckt, für umschaltbare Doppelfilter der erwähnten Art eine einfache und einwandfreie Entlüftungsmöglichkeit zu schaffen. Sie besteht im wesentlichen darin, daß der Steuerschieber der Umschaltvorrichtung den Zulauf jedes Filters in einer bestimmten Zwischenstellung öffnet, den Ablauf des einen Filters dagegen geschlossen hält, so daß die in diesem Filter befindliche Luft durch die zufließende Flüssigkeit durch einen zuvor geöffneten Entlüftungskanal hinausgedrückt werden kann.

Auf der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einer beispielswise Ausführungsform veranschaulicht. Es zeigen:

Abb. 1 ein Doppelfilter, teils im senkrechten Mittelschnitt, teils in Vorderansicht,

Abb. 2 eine Draufsicht auf das Doppelfilter, Abb. 3 einen Schnitt durch den Filterdeckel nach Linie A-A in Abb. 2,

Abb. 4 einen Deckelschnitt durch die Filterauslässe nach Linie C-C in Abb. 2,

Abb. 5 einen Deckelschnitt durch die Filtereinlässe nach Linie D-D in Abb. 2,

Abb. 6 einen Querschnitt durch den Filterdeckel und die Umschaltvorrichtung nach Linie B-B in Abb. 2,

Abb. 7<sup>a</sup> bis 7<sup>c</sup> im Schema die verschiedenen Schaltstellungen des Steuergliedes der Umschaltvorrichtung im Zusammenhang mit einer Anzeigeeinrichtung.

1 sind zwei gleich große, topfförmige Filtergehäuse, in die je ein zylindrischer Grob- und Feinfiltereinsatz 2 und 3 gleichachsig zur Filterachse eingesetzt sind. Auf beiden Gehäusetöpfen sitzt ein aus einem Stück bestehender Deckel 4, der auf seiner Innenseite zwei gleichachsig zu je einem Filter angeordnete Ringnuten aufweist, in die je ein Gehäusetopf mit seinem Rand unter Zwischenlage einer Dichtung 5 hineingreift. Jeder Gehäusetopf 1 wird durch einen in der Filterachse liegenden Schraubenbolzen 6 fest gegen den gemeinsamen Filterdeckel 4 gespannt. 9 ist eine für

35

40

45

50

55

60

beide Filter bestimmte gemeinsame Zuleitung und 10 eine gemeinsame Ableitung, die beide auf der Deckeloberseite in der Mitte zwischen den beiden Filterachsen an zwei in einer Ebene 5 hintereinanderliegenden Augen 11 und 12 angeschlossen sind. Die in den beiden Augen vorgesehenen Bohrungen münden in eine den Deckel 4 teilweise durchsetzende Querbohrung 16, und zwar an zwei verschiedenen Stellen 10 der an höchster Stelle liegenden Mantellinie dieser Querbohrung. Von den beiden Seiten der Querbohrung 16, etwa um  $90^\circ$  versetzt gegen die Bohrungen in den beiden Augen 11 und 12, zweigt je ein Kanal 14 und 15 zu jedem 15 der beiden Filter ab. Die Bohrung im Einlaßauge 11 und die beiden Kanäle 14 münden in einer senkrecht zur Querbohrung 16 liegenden Ebene in die Querbohrung ein (Abb. 5), während die Bohrung im Auslaßauge 12 und die 20 beiden Kanäle 15 in einer anderen, ebenfalls senkrecht zur Achse der Querbohrung 16 liegenden Ebene in die Querbohrung münden (Abb. 4). Jeder der beiden Kanäle 14 führt zu dem außerhalb des Grobfiltereinsatzes 2 liegenden Raum, während jeder der Kanäle 15 25 mit dem Innenraum eines der beiden Feinfiltereinsätze 3 verbunden ist. In der Querbohrung 16 sitzt ein von außen bedienbarer Drehschieber 13, der die Verbindung zwischen 30 der Zuleitung 9 und den Kanälen 14 einerseits und der Ableitung 10 und den Kanälen 15 andererseits steuert. Zu diesem Zweck sind am Umfang des Drehschiebers zwei im Abstand der Bohrungen im Ein- und Auslaßauge 35 40 hintereinanderliegende, bogenförmige Nuten 18, 19 eingeschnitten. Die zwischen den Endkanten jeder Nut stehenden Mantelflächen 20 bzw. 21 des Drehschiebers 13 dienen als Steuerflächen für die Kanäle 14 bzw. 15 der beiden Filter. Die Steuerfläche 20 für die Einlaßkanäle 14 ist im Bogenmaß gemessen kürzer als die Steuerfläche 21 für die Auslaßkanäle 15, so daß sich verschiedene Überdeckungsverhältnisse ergeben.

45 Damit sich der Drehschieber 13 nicht längs verschieben kann, ist er durch eine von oben in den Deckel 4 eingelassene Stiftschraube 22 gesichert, die mit ihrer Schafspitze in eine Ringnut 23 am Umfang des Drehschiebers 50 eingreift (s. Abb. 6). Auf dem aus dem Deckel 4 herausragenden Ende weist der Drehschieber ein Querloch 24 auf, das zur Aufnahme eines Steckers o. dgl. dient, mit dessen Hilfe der Drehschieber in die gewünschte Stellung gedreht werden kann.

55 Auf dem außenliegenden Stirnende des Drehschiebers ist ein aus drei im Winkelabstand von  $90^\circ$  versetzten Zacken bestehender (L-förmiger) Zeiger 25 vorgesehen, der beim Drehen 60 des Drehschiebers an einer feststehenden Marke 26 vorbeigedreht wird und die jeweilige Stellung

dieselben und seiner Steuerkanäle 18, 19 in bezug auf die Filterein- und -auslässe von außen zu erkennen gibt.

An der höchsten Stelle des Innenraums des 65 Filterdeckels führt von jedem Filter ein Entlüftungskanal 27 nach außen, der durch eine Knebelschraube 28 verschlossen ist, die nur beim Entlüften des zugehörigen Filters gelöst wird. 70

In den Abb. 7<sup>a</sup> bis 7<sup>c</sup> sind schematisch die verschiedenen Schaltstellungen des Drehschiebers mit Bezug auf die Einlaßkanäle 14 und Auslaßkanäle 15 eines jeden Filters näher veranschaulicht. 75

Abb. 7<sup>a</sup> zeigt den Drehschieber in der normalen Schaltstellung, bei der beide Filter im Betrieb sind, indem die Zuleitung 9 über die Steuernut 18 mit dem Einlaßkanal 14 und die Ableitung 10 über die Steuernut 19 mit dem 80 Auslaßkanal 15 beider Filter verbunden ist. Die eingeziehenen Richtungspfeile zeigen den Lauf der Flüssigkeit an. Der auf der Stirn des Drehschiebers angebrachte L-förmige Zeiger nimmt dabei die ebenfalls aus Abb. 7<sup>a</sup> ersichtliche Stellung ein, indem sein Zacken 25<sup>a</sup> der festen Marke 26 gegenübersteht, während die beiden anderen, senkrecht dazu stehenden Zacken je auf eine Bezeichnung I bzw. II zeigen, die sich auf die beiden Filter bezieht. 85

Soll das in Abb. 1 der Zeichnung rechts liegende, mit II bezeichnete Filter vom Betrieb abgeschaltet werden, so wird der Drehschieber um eine Vierteldrehung nach links bewegt, so daß die Steuerfläche 20 den Einlaßkanal 14 90 und die Steuerfläche 21 den Auslaßkanal 15 dieses Filters abdeckt, wie dies aus Abb. 7<sup>b</sup> ersichtlich ist. Die vom Zulauf 9 kommende Flüssigkeit fließt bei dieser Schaltstellung, wie die Richtungspfeile anzeigen, nur noch über 100 die Steuernut 18 dem linken, mit I bezeichneten Filter zu. Der Zeiger 25 ist dabei ebenfalls um  $90^\circ$  gedreht worden, so daß sein Zacken 25<sup>a</sup> auf I zeigt.

Soll dagegen das linke Filter vom Betrieb 105 abgeschaltet werden, so wird der Drehschieber von der Normallage gemäß Abb. 7<sup>a</sup> aus eine Vierteldrehung nach der anderen (rechten) Seite bewegt, wie dies die Abb. 7<sup>c</sup> zeigt. In bezug auf die Schaltstellung nach Abb. 7<sup>b</sup> ist 110 der Drehschieber mit seinen Steuerflächen 20, 21 um  $180^\circ$  nach links gedreht worden. Der Zacken 25<sup>a</sup> des Zeigers 25 zeigt in dieser Schaltlage auf die Bezeichnung II, wodurch also von außen angezeigt wird, daß nur das 115 rechte Filter im Betrieb ist.

Falls eines der beiden Filter entlüftet werden soll, wird zunächst der Umschalschieber 13 entweder von seiner Normallage (Abb. 7<sup>a</sup>) aus um  $45^\circ$  nach rechts bzw. links gedreht oder 120 aus einer seiner Stellungen nach Abb. 7<sup>b</sup> bzw. 7<sup>c</sup> heraus um eine Achteldrehung zurück-

bewegt und dann der Entlüftungskanal 27 durch Lösen der Schraube 28 geöffnet. Die Entlüftungsstellung des Drehschiebers für das rechte Filter zeigt Abb. 7<sup>a</sup> und für das linke Filter die Abb. 7<sup>c</sup>. In diesen Stellungen des Drehschiebers ist der Einlaßkanal 14 des zu entlüftenden Filters geöffnet, während sein Auslaßkanal 15 dank der längeren Überdeckung durch die im Bogenmaß größere Steuerfläche 21 geschlossen ist. Die etwa im Filter befindliche Luft wird durch die zufließende Flüssigkeit durch den Entlüftungskanal 27 ins Freie gedrückt. Sobald aus dem Entlüftungskanal Flüssigkeit austritt, wird der Drehschieber aus der Zwischenstellung wieder in die in Abb. 7<sup>a</sup> gezeigte Normalstellung zurückgedreht.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das beschriebene und dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern sie läßt sich in baulicher Hinsicht in verschiedener Form durchführen. So ist es z. B. möglich, an Stelle eines Drehschiebers als Steuerglied einen Längsschieber zu verwenden. Ferner sind die Filter und die Umschaltvorrichtung an ihre Lage nicht gebunden, sie können ohne weiteres getrennt voneinander angeordnet werden. Wesentlich ist für die Erfindung nur, daß das Entlüften der Filter in einer gewissen Zwischenstellung des Steuergliedes der Umschaltvorrichtung zwischen seiner Normal- und Abschaltstellung erfolgt.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Doppelfilter zum Reinigen von Flüssigkeiten, insbesondere von Ölen oder Brennstoffen für Brennkraftmaschinen, mit einer Umschalteinrichtung, die ein wechselweises Abschalten der für gewöhnlich zusammenarbeitenden Filter ermöglicht, die beide je eine verschließbare Entlüftungsöffnung besitzen, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerschieber (13) der Umschaltvorrichtung

den Zulauf (14) jedes Filters in einer bestimmten Zwischenstellung öffnet, den Ablauf (15) des einen Filters dagegen geschlossen hält, so daß die etwa in diesem Filter befindliche Luft von der zufließenden Flüssigkeit durch den zuvor geöffneten Entlüftungskanal (27) hinausgedrückt werden kann.

2. Doppelfilter nach Anspruch 1 mit einem Drehschieber als Umschaltvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkanäle für den Zu- und Ablauf der Filter durch verschiedene lange, am Umfang des Drehschiebers (13) bogenförmig eingeschnittene Nuten (18, 19) gebildet sind, wobei die zwischen den Endkanten dieser Nuten stehenden Mantelflächen (20, 21) des Drehschiebers zum Steuern des Filterzu- (14) und -ablaufes (15) dienen und derart bemessen sind, daß sich für den Einlaß (14) und Auslaß (15) jedes Filters verschiedene Überdeckungsverhältnisse ergeben.

3. Doppelfilter nach Anspruch 2 mit einem aus einem einzigen Stück bestehenden Filterdeckel für beide Filter, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerschieber (13) der Umschaltvorrichtung den Filterdeckel (4) zwischen den beiden Filtern quer durchsetzt.

4. Doppelfilter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem außenliegenden Teil des Drehschiebers (13) zweckmäßig auf seiner Stirnfläche ein Zeiger (25) vorgesehen ist, der an einer festen Marke (26) o. dgl. vorbeispießt und die jeweilige Stellung des Drehschiebers und dessen Steuerkanäle (18, 19) in bezug auf den Ein- und Auslaß der Filter anzeigen.

5. Doppelfilter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehschieber (13) durch eine Stiftschraube (22) o. dgl. gegen Längsbewegungen gesichert ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

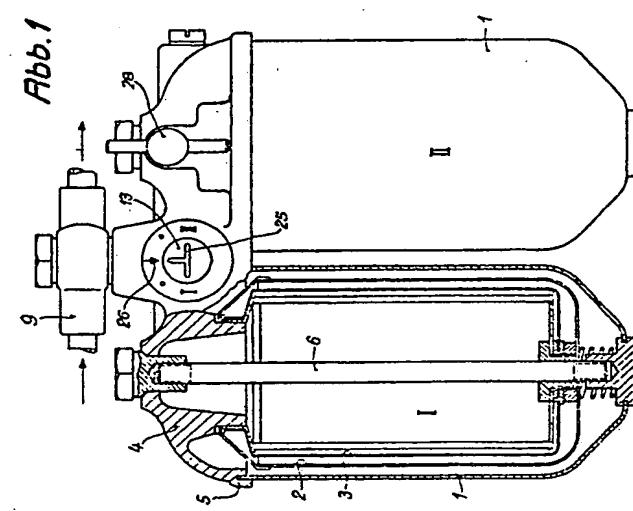


Abb. 2

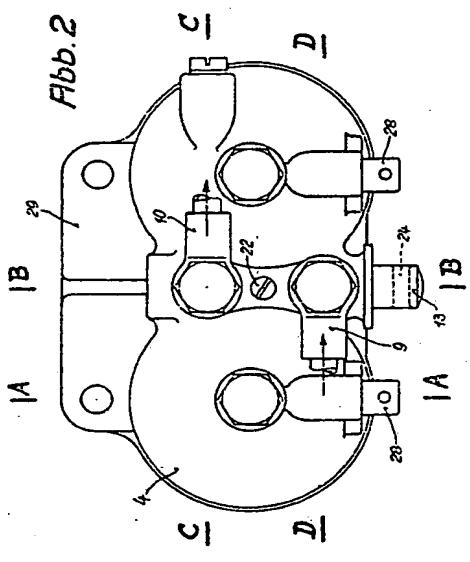


Abb. 6

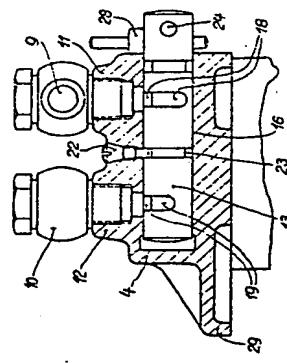


Abb. 3

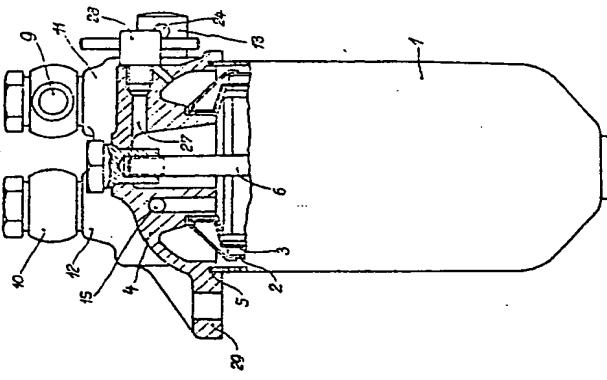


Abb. 4

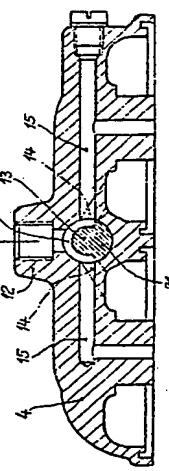


Abb. 5

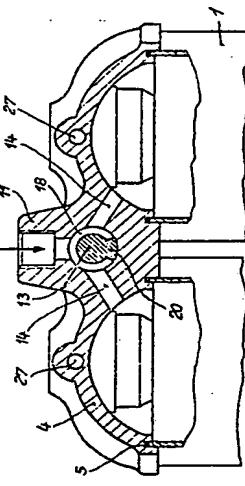
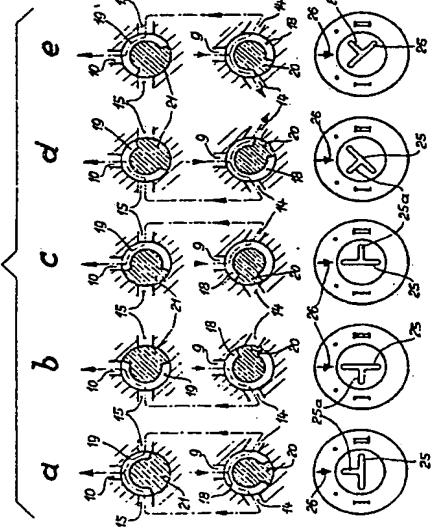
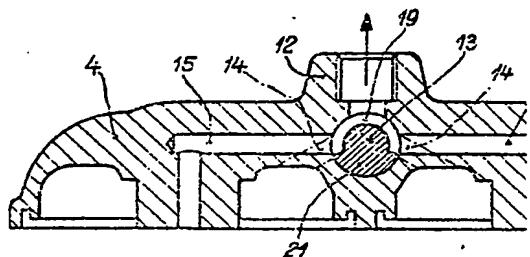
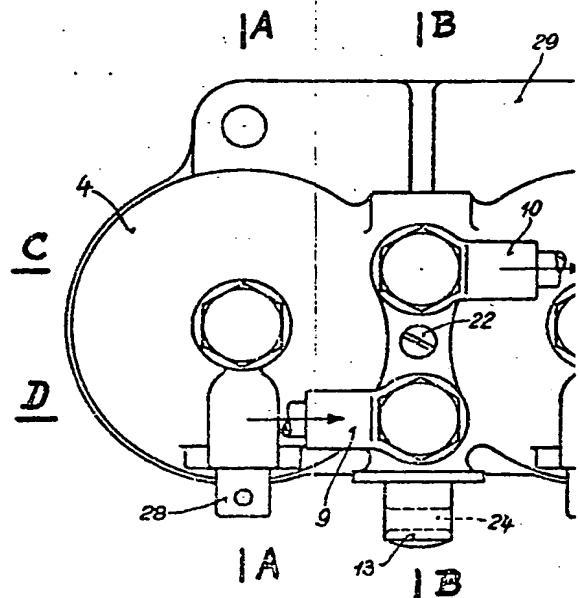
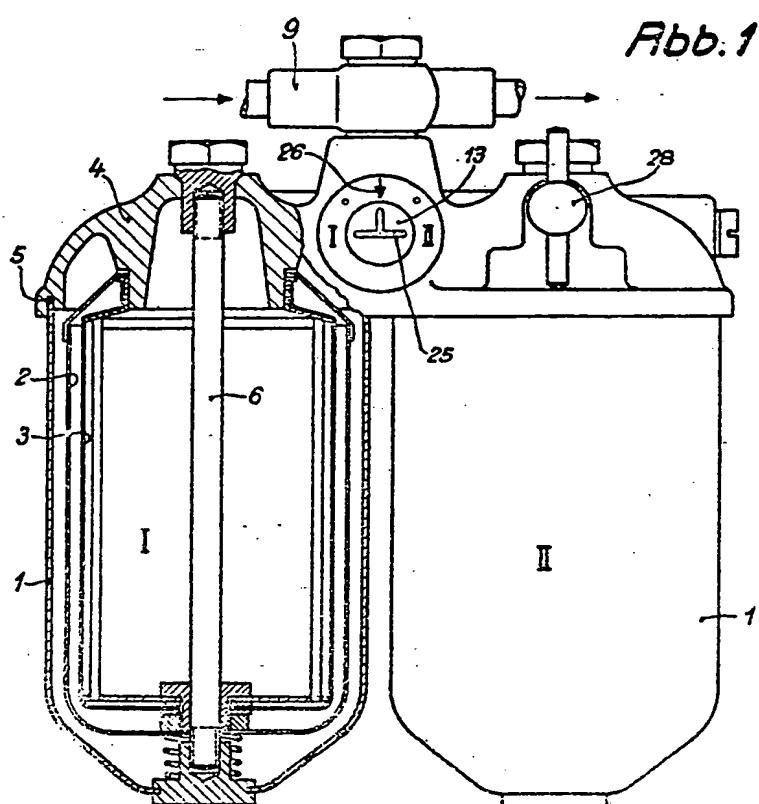


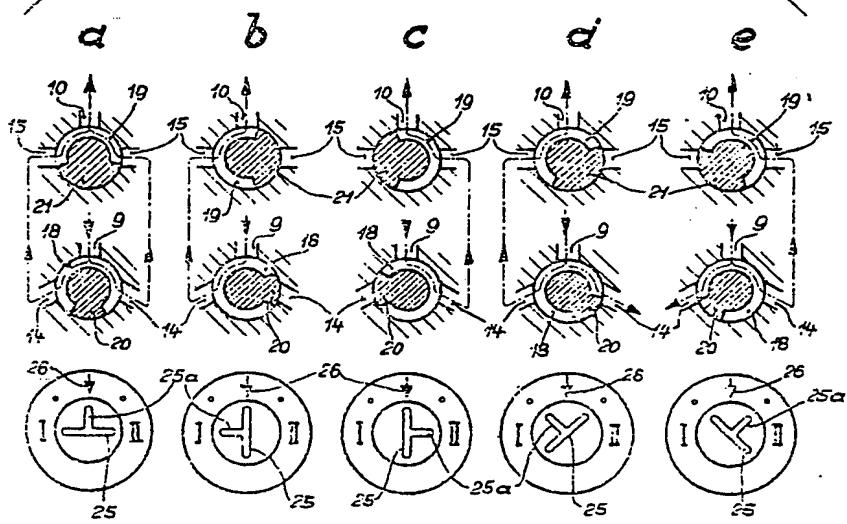
Abb. 7



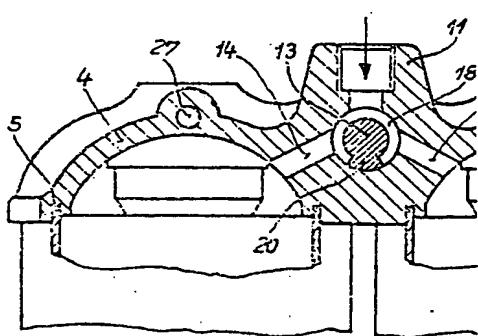
Zu der Patentschrift 583 659  
Kl. 46 c<sup>1</sup> Gr. 14



*Abb. 7*



*Abb. 5*



Zu der Patentschrift 583 659  
Kl. 46 c<sup>1</sup> Gr. 14

